

(19)



(11)

**EP 3 599 672 B1**

(12)

**FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention de la délivrance du brevet:

**19.02.2025 Bulletin 2025/08**

(51) Classification Internationale des Brevets (IPC):  
**H01R 13/629<sup>(2006.01)</sup>**

(52) Classification Coopérative des Brevets (CPC):  
**H01R 13/62955; H01R 13/62944; H01R 2201/26**

(21) Numéro de dépôt: **19188291.9**

(22) Date de dépôt: **25.07.2019**

(54) **CONNECTEUR AVEC LEVIER D'ASSISTANCE A LA CONNEXION ET PROCEDE DE CONDITIONNEMENT D'UN TEL CONNECTEUR**

ANSCHLUSS MIT HILFSHEBEL ZUM ANSCHLIESSEN, UND VERPACKUNGSVERFAHREN EINES SOLCHEN ANSCHLUSSES

CONNECTOR WITH LEVER FOR ASSISTING WITH CONNECTION AND METHOD FOR PACKAGING SUCH A CONNECTOR

(84) Etats contractants désignés:  
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

(30) Priorité: **27.07.2018 FR 1857005**

(43) Date de publication de la demande:  
**29.01.2020 Bulletin 2020/05**

(73) Titulaire: **Aptiv Technologies AG  
8200 Schaffhausen (CH)**

(72) Inventeur: **LOAS, Sylvain  
78430 LOUVECIENNES (FR)**

(74) Mandataire: **INNOV-GROUP  
209 Avenue Berthelot  
69007 Lyon (FR)**

(56) Documents cités:  
**WO-A1-2015/119788 DE-U1- 202013 000 998  
DE-U1- 202013 000 998 JP-A- 2010 146 950  
KR-A- 20090 073 844 US-A1- 2015 295 352**

**EP 3 599 672 B1**

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

## Description

**[0001]** L'invention concerne le domaine de la connectique, et notamment celui de la connectique automobile. L'invention concerne en particulier un connecteur comportant un levier et des moyens de verrouillages ainsi qu'un procédé de conditionnement d'un connecteur.

**[0002]** Les connecteurs sont utilisés pour transmettre des signaux ou de l'énergie électrique entre câbles, dispositifs (calculateur, éclairage, etc.) ou moteurs. En particulier, les connecteurs électriques comportent des contacts électriques en plus ou moins grand nombre, voire de plus ou moins grande taille.

**[0003]** Par ailleurs, afin d'éviter des troubles musculosquelettiques aux opérateurs chargés de réaliser l'assemblage et la connexion des connecteurs entre eux, afin d'assurer une connexion aisée et fiable, et afin d'éviter les risques de connexions défailtantes, les connecteurs, et notamment les connecteurs pour l'industrie automobile, peuvent être équipés d'un levier d'aide à l'accouplement.

**[0004]** Ainsi, on connaît des connecteurs avec un levier monté en rotation sur un boîtier, le levier comportant deux bras de levier articulés autour d'un axe de rotation, chacun respectivement sur une face du boîtier, perpendiculaire à l'axe de rotation. Chacun de ces bras est muni de dents coopérant avec des crémaillères d'un contre-connecteur. Le levier est alors mobile entre deux positions : une position ouverte, correspondant à une position de pré-accouplement ou de début d'accouplement du connecteur avec un contre-connecteur, et une position fermée, correspondant à une position complètement accouplée du connecteur avec le contre-connecteur. Autrement dit, le levier est placé en position ouverte lorsque le connecteur est disposé en face d'un contre-connecteur pour accoupler le connecteur avec le contre-connecteur. Puis, le levier est basculé, à partir de cette position ouverte vers sa position fermée. Au cours de cette manoeuvre, les dents du levier s'engagent avec les crémaillères du contre-connecteur, pour accoupler et connecter le connecteur avec le contre-connecteur. Lorsque le levier est en position fermée, les connecteur et contre-connecteur sont complètement accouplés et connectés.

**[0005]** Ce type de connecteur peut être muni de moyens de verrouillage qui bloquent le levier dans sa position fermée, afin d'éviter que le levier ne bascule, par inadvertance ou sous l'effet de vibrations, vers sa position ouverte et que les connecteur et contre-connecteur ne se déconnectent.

**[0006]** Des connecteurs de ce type sont décrits, par exemple, dans le document EP2675021A2 ou dans le document EP2863490A1.

**[0007]** Pour des questions d'encombrement et/ou pour limiter le risque de casser le levier, il est préférable que, pendant les périodes de stockage et de livraison, le levier soit en position fermée, sans toutefois qu'il soit verrouillé.

**[0008]** Ainsi, il est prévu un connecteur selon la revende-

ication 1.

**[0009]** Grâce à l'invention, outre le fait que le connecteur puisse être conditionné en limitant le volume qu'il occupe et en réduisant ou en évitant que le levier ne soit cassé, le connecteur peut être stocké pendant de longues périodes sans que l'efficacité des moyens de verrouillage du levier ne se dégrade au fil du temps.

**[0010]** En effet, les moyens de verrouillage dont sont munis les connecteurs se présentent souvent sous la forme d'un verrou réalisé par moulage d'une matière plastique. Il faut donc éviter que des éléments des moyens de verrouillage ne soient maintenus sous contraintes pendant de longues périodes. Sous l'effet de la température et/ou du temps, la matière plastique peut fluer et/ou se déformer, ce qui peut entraîner un disfonctionnement et/ou une perte de fiabilité des moyens de verrouillage.

**[0011]** Ainsi, avantageusement, les moyens de verrouillage ne restent pas sous contrainte pendant des périodes prolongées. Il existe en effet deux périodes particulières pendant lesquelles un connecteur peut rester sans mouvement du levier et des moyens de verrouillage. Ce sont, d'une part, les périodes de stockage et de livraison avant que le connecteur ne soit utilisé, et d'autre part la période d'utilisation lorsque le connecteur est connecté de manière opérationnelle avec un contre-connecteur.

**[0012]** Ainsi, le connecteur selon l'invention peut comprendre des moyens de verrouillage qui comportent au moins une branche flexible coopérant avec le boîtier pour bloquer le levier en position fermée, cette branche flexible n'étant pas sous contrainte (c'est à dire pas sous contrainte permanente) lorsque les moyens de verrouillage sont en position de livraison ou en position de verrouillage.

**[0013]** Le connecteur selon l'invention peut, en outre, comporter éventuellement, l'une ou l'autre des caractéristiques mentionnées dans les revendications 2 à 10, considérée isolément ou en combinaison d'une ou plusieurs autres.

**[0014]** Selon un autre aspect, l'invention concerne un procédé de conditionnement d'un connecteur, selon la revendication 11.

**[0015]** Dans ce procédé, on conditionne le connecteur, par exemple, dans une boîte, en plaçant le levier en position fermée et les moyens de verrouillage dans une position de livraison, distincte des positions de verrouillage et de déverrouillage, dans laquelle les moyens de verrouillage ne sont pas sous contrainte.

**[0016]** D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description détaillée qui suit ainsi que sur les dessins annexés. Sur ces dessins :

- la figure 1 représente schématiquement en perspective et de manière éclatée un exemple de mode de réalisation d'un connecteur selon l'invention,
- la figure 2 représente schématiquement en perspec-

- tive le connecteur de la figure 1, avec le levier en position fermée ;
- la figure 3 représente schématiquement en perspective le connecteur de la figure 1, avec le levier en position ouverte ;
  - les figures 4 et 5 représentent, schématiquement en perspective, une partie du connecteur des figures 1 à 3, avec le levier en position fermée avec les moyens de verrouillage du levier respectivement en position de livraison et en position de verrouillage ;
  - les figures 6 et 7 représentent schématiquement, en perspective et en coupe, une partie du connecteur des figures 1 à 3, avec le levier en position fermée et avec les moyens de verrouillage du levier respectivement en position de livraison et en position de verrouillage, le levier ayant été caché pour mieux voir l'interaction des moyens de verrouillage avec le boîtier du connecteur ;
  - les figures 8 et 9 représentent, schématiquement en coupe et vue de dessus, une partie du connecteur des figures 1 à 3, avec le levier en position fermée avec les moyens de verrouillage du levier respectivement en position de livraison et en position de verrouillage ;
  - les figures 10 et 11 représentent, schématiquement vue de dessus et en coupe, respectivement dans deux plans différents, une partie du connecteur des figures 1 à 3, avec le levier en position fermée et avec les moyens de verrouillage du levier en position de livraison ;
  - les figures 12 et 13 représentent, schématiquement en coupe, une partie du connecteur des figures 1 à 3, respectivement avec le levier en position ouverte et en position fermée, et avec les moyens de verrouillage du levier en position de déverrouillage ;
  - les figures 14 et 15 représentent, schématiquement vue de dessus et en coupe, respectivement dans deux plans différents, une partie du connecteur des figures 1 à 3, avec le levier en position fermée avec les moyens de verrouillage du levier en position de verrouillage.

**[0017]** Sur les différentes figures, les éléments similaires ou identiques portent les mêmes références.

**[0018]** Un exemple de mode de réalisation d'un connecteur selon l'invention est représenté sur la figure 1. Le connecteur 1 comporte un boîtier 2, un levier 3 et des moyens de verrouillage 4. Ces éléments sont réalisés en résine moulée ayant des propriétés diélectriques.

**[0019]** Le boîtier 2 présente une face d'accouplement 5 avec un contre-connecteur (non-représenté) et un passage guide-fils 6. La face d'accouplement 5 est munie de contacts (non représentés) reliés électriquement à des fils ou câbles (non représentés) sortant du connecteur 1 par le passage guide-fils 6. Ces contacts sont destinés à être connectés avec des contacts du contre-connecteur (non-représenté), en rapprochant le

connecteur 1 et le contre-connecteur l'un vers l'autre, en les emboîtant l'un dans l'autre, selon une direction d'accouplement D, puis en les accouplant l'un à l'autre en opérant une rotation du levier 3, autour d'un axe de rotation A, d'une position ouverte du levier (figure 3) vers une position fermée du levier (figure 2). La position ouverte correspond à une position dans laquelle le connecteur 1 est positionné pour être accouplé avec un contre-connecteur. La position fermée correspond à une position dans laquelle le connecteur 1 est complètement accouplé avec le contre-connecteur et dans laquelle les contacts du connecteur et du contre-connecteur sont électriquement connectés les uns aux autres.

**[0020]** L'axe de rotation A du levier 3 est parallèle à la face d'accouplement 5 et perpendiculaire à la direction d'accouplement D avec le contre-connecteur. Le levier 3 comporte deux bras 7. Les bras 7 sont reliés par une de leurs extrémités à une poignée 8. Leur autre extrémité est munie d'un flasque 9 monté en rotation sur le boîtier 2 autour de l'axe de rotation A. Chaque flasque 9 est muni de dents 10 configurées pour coopérer avec une crémaillère respective présente sur le contre-connecteur, afin d'accoupler le connecteur 1 avec le contre-connecteur lorsque le levier 3 est basculé de sa position ouverte (figure 3) vers sa position fermée (figure 2).

**[0021]** Les moyens de verrouillage 4 se présentent, dans l'exemple de mode de réalisation décrit ci, sous la forme d'un verrou monté coulissant sur le levier 3 dans une direction de translation T, parallèle à un plan perpendiculaire à l'axe de rotation A. Plus particulièrement, le verrou est monté mobile en translation sur la poignée 8 entre successivement, le long de la direction T, une position de livraison, une position de déverrouillage et une position de verrouillage.

**[0022]** Le verrou comporte une surface d'actionnement 11 sous laquelle se trouve un coulisseau 12. Ce coulisseau 12 comporte deux branches 13 s'étendant longitudinalement entre une extrémité reliée à une base 14 (voir figures 10, 12 et 15) et une extrémité libre. Les branches 13 sont flexibles et peuvent élastiquement se déformer et fléchir vers la base 14. La base 14 comporte deux nervures 15 s'étendant chacune latéralement vers l'extérieur du connecteur (voir figures 1, 4, 6 et 7). Ces nervures 15 s'étendent longitudinalement dans la direction T. Elles pénètrent et coulissent, dans la direction T, dans des glissières 16 ménagées dans la poignée 8 du levier 3.

**[0023]** Chaque branche 13 comporte une dent de verrouillage 17 et une dent de déverrouillage 18. Ces dents de verrouillage 17 et de déverrouillage 18 s'étendent à partir de chacune des branches 13, vers l'extérieur du connecteur 1, parallèlement à l'axe de rotation A du levier 3 (voir figures 1, 6 et 7). Chaque dent de verrouillage 17 est conformée pour coopérer avec le levier 3 et empêcher le libre déplacement du verrou 4 de sa position de déverrouillage vers sa position de verrouillage (figure 12) et vice-versa (Figure 15). Chaque dent de déverrouillage 18 est conformée pour coopérer avec le boîtier 2, lorsque le

verrou 4 est en position de déverrouillage et que le levier 3 est basculé de sa position ouverte vers sa position fermée (Figure 13), et défléchir ainsi les branches 13 comportant respectivement chacune des dents de déverrouillage 18 pour que le verrou 4 échappe au butoir 26 et puisse être déplacé de sa position de déverrouillage vers sa position de verrouillage.

**[0024]** Le connecteur 1 est conditionné pour son stockage et son transport, par exemple dans une boîte, en vrac ou dans une alvéole prévue à cet effet. Conformément à l'invention, il est conditionné, comme représenté sur la figure 2, en plaçant le levier 3 en position fermée et les moyens de verrouillage 4 en position de livraison.

**[0025]** Comme représenté sur la figure 4, lorsque le levier 4 est en position fermée, il est bloqué dans cette position grâce à des moyens de verrouillage primaires. Selon l'exemple de mode de réalisation décrit ici, ces moyens de verrouillage primaires comprennent un ergot 19 et une ouverture 20 ménagée dans une languette de verrouillage 21, élastique et venue de manière avec le boîtier 2. En position fermée du levier 3 (figures 4 et 5), l'ergot 19 est engagé dans l'ouverture 20. Cependant, le verrou 4 en position de livraison n'interagit pas avec la languette élastique 21. Il suffit alors d'appuyer sur l'extrémité libre de la languette 21 pour dégager l'ergot 19 de l'ouverture 20 et libérer le levier 3.

**[0026]** Par contre, comme représenté sur la figure 5, lorsque le levier 3 est en position fermée et que l'on veut le verrouiller dans cette position pour ne pas qu'il bascule, par inadvertance, par exemple parce qu'une pression aura été involontairement exercée sur la languette 21, il faut positionner le verrou 4 en position verrouillée. Le verrou 4 forme ainsi des moyens de verrouillage secondaires.

**[0027]** Plus particulièrement, le verrou 4 comprend deux crochets 22 situés en vis-à-vis, chacun respectivement, au niveau d'un bord longitudinal de la languette 21. Chaque crochet 22 a une forme de U (lorsqu'il est vu en coupe transversale). Chaque crochet 22 forme ainsi une gouttière ou glissière dans laquelle peut s'engager une nervure 23 prolongeant la languette 21, latéralement, vers l'extérieur.

**[0028]** En position de livraison du verrou 4, les nervures 23 ne pénètrent pas dans les crochets 22. Il n'y a pas d'interférence entre la languette 21 et le verrou 4. La flexibilité de la languette 21 peut ainsi être utilisée pour dégager l'ergot 19 de l'ouverture 20 (figure 4). Le levier 3 peut être libéré de la languette 21 en faisant fléchir celle-ci.

**[0029]** En position de verrouillage du verrou 4, les nervures 23 sont engagées dans les crochets 22 empêchant que la languette 23 puisse fléchir sous l'effet d'une pression exercée sur son extrémité libre (figure 5). Ceci empêche que le levier 3 ne soit dégagé de la languette 21 et puisse être basculé vers sa position ouverte. On évite ainsi un désaccouplement et une déconnexion involontaire du connecteur 1 et du contre-connecteur.

**[0030]** Comme représenté sur les figures 6, 8, 10 et 11,

lorsque le verrou est en position de livraison, les branches 13 ne sont pas contraintes. Les dents de verrouillage 17 et de déverrouillage 18 n'interfèrent ni avec le boîtier 2, ni avec le levier 3. Elles se logent librement dans des encoches ou renforcements 24 ménagés sur la face interne des parois du boîtier 2.

**[0031]** De même, comme représenté sur les figures 7, 9, 14 et 15, lorsque le verrou 4 est en position de verrouillage, les branches 13 ne sont pas contraintes. Les dents de verrouillage 17 et de déverrouillage 18 n'interfèrent ni avec le boîtier 2, ni avec le levier 3. Notamment, elles se logent librement dans les encoches ou renforcements 24 ménagés sur la face interne des parois du boîtier 2.

**[0032]** Par contre, comme représenté sur la figure 13, lorsque le verrou 4 est en position de déverrouillage, les branches 13 sont contraintes. Les dents de déverrouillage 18 interfèrent avec le boîtier 2, pour faire fléchir les branches 13.

**[0033]** Le mode opératoire pour l'utilisation des moyens de verrouillage 4 est décrit ci-dessous.

**[0034]** Lorsque le connecteur 1 doit être utilisé pour être connecté à un contre-connecteur, un opérateur exerce une pression sur l'extrémité libre de la languette 21. Il libère ainsi l'ergot 19 de l'ouverture 20. Le verrou 4 étant en position de livraison, les crochets 22 n'interfèrent pas avec la languette 21. L'opérateur peut alors basculer le levier 3 de sa position fermée (figure 2) vers sa position ouverte (figure 3).

**[0035]** Un fois le levier 3 en position ouverte, le verrou 4 est déplacé, dans la direction T, de sa position de livraison vers sa position de déverrouillage. Lors de cette manoeuvre, des protubérances 25 placées sur le verrou 4 et sur le levier 3 interfèrent pour offrir une légère résistance que l'opérateur peut facilement surmonter (figure 11). Ceci donne à l'opérateur la sensation de passer un cran. Après le passage de ce cran, le verrou 4 se trouve bloqué par les dents de verrouillage 17 qui sont en butée sur des butoirs 26 venus de matière avec le levier 3 et qui empêchent le déplacement du verrou 4, plus avant, vers sa position de verrouillage (Figure 12). Par ailleurs, les protubérances 25 interfèrent également pour retenir le verrou dans cette position déverrouillée (Figure 13).

**[0036]** Les faces d'accouplement 12 respective du connecteur 1 et du contre-connecteur sont présentées l'une en face de l'autre. Le connecteur 1 et le contre-connecteur commencent à être emboîtés l'un dans l'autre jusqu'à ce que les dents 10 du levier 3 puissent coopérer avec les crémaillères du contre-connecteur.

**[0037]** L'opérateur peut alors faire basculer le levier 3 de sa position ouverte jusqu'à sa position fermée, pour accoupler complètement le connecteur 1 avec le contre-connecteur.

**[0038]** Lorsque le levier 3 est en position fermée, comme le verrou 4 est en position déverrouillée (figure 13), les dents de déverrouillage 18 interfèrent chacune respectivement avec une nervure 27 ménagée sur la

face interne de la paroi du boîtier, ce qui fait fléchir les branches élastiques (voir aussi la nervure 27 sur les figures 6 et 7). L'extrémité libre des branches 13 se rapprochent alors de la base 14. La flexion des branches 13 permet de dégager les dents de verrouillage 17 qui étaient bloquées (comme sur la figure 12), chacune respectivement par les butoirs 26 formés sur la face interne des bras 7 du levier 3.

**[0039]** Le verrou 4 peut alors être déplacé vers sa position de verrouillage (figures 7, 9, 14 et 15). Les formes en biseau des dents de déverrouillage 18 facilitent ce déplacement.

**[0040]** Lorsque le verrou 4 est en position de verrouillage, les dents de verrouillage 17 et de déverrouillage 18 se trouvent à nouveau logées dans des encoches ou renforcements 24 ménagés sur la face interne des parois du boîtier 2. Les branches 13 ne sont plus contraintes. La contrainte exercée sur les branches 13 est limitée à la durée du passage en position de déverrouillage du verrou 4. Cette position de déverrouillage correspond à une position intermédiaire dans laquelle le verrou n'est pas destiné à rester longtemps (et dans tous les cas pas suffisamment longtemps pour que la matière plastique flue et que les branches 3 soient déformées par rapport à la position de repos perdue dans laquelle elles se trouvent lorsque le verrou est en position de livraison ou en position de verrouillage).

**[0041]** Pour désaccoupler le connecteur 1 et le contre-connecteur, l'opérateur déplace le verrou 4 de sa position de verrouillage (figures 14 et 15) vers sa position de déverrouillage (figure 13). Les formes en biseau des dents de verrouillage 17 facilitent ce déplacement (voir figure 15). Les branches 13 fléchissent lorsqu'elles passent sur les butoirs 26 du levier 3. Puis, en poursuivant le déplacement du verrou 4 vers sa position de déverrouillage, les dents de déverrouillage 18 se placent sur les nervures 27. En déplaçant, encore le verrou vers sa position de livraison, on retrouve la position initiale qui permet de libérer l'ergot 19 de l'ouverture 20 en appuyant sur l'extrémité libre de la languette 21. Ainsi, le levier 3 peut être basculé vers sa position ouverte en désaccouplant le connecteur 1 et le contre-connecteur.

## Revendications

### 1. Connecteur (1) comportant

- un boîtier (2),
- un levier (3) d'assistance à la connexion articulé sur le boîtier (2), autour d'un axe de rotation (A), entre au moins une position ouverte, dans laquelle un contre-connecteur peut être accouplé au connecteur (1) dans une direction d'accouplement (D) essentiellement perpendiculaire à l'axe de rotation (A) du levier (3), et une position fermée, dans laquelle le connecteur (1) et le contre-connecteur sont accouplés en-

semble,

- des moyens de verrouillage primaires (19, 20, 21) pour bloquer le levier (3) en position fermée;
- des moyens de verrouillage secondaires (4) du levier (3) mobiles entre une position de verrouillage dans laquelle les moyens de verrouillage secondaires (4) du levier (3) coopèrent avec les moyens de verrouillage primaires (19, 20, 21) pour bloquer le levier (3) dans sa position fermée et une position de déverrouillage dans laquelle les moyens de verrouillage secondaires (4) du levier (3) libèrent le levier (3) pour permettre une rotation du levier (3) autour de l'axe de rotation (A), vers sa position ouverte, et dans lequel les moyens de verrouillage secondaires (4)
- ne peuvent être déplacés de leur position de déverrouillage vers leur position de verrouillage, lorsque le levier (3) est en position ouverte, et
- peuvent être déplacés de leur position de déverrouillage vers leur position de verrouillage après rotation du levier (3) de sa position ouverte vers sa position fermée,

### caractérisé par le fait que

les moyens de verrouillage secondaires (4) sont configurés pour pouvoir occuper une position de livraison, distincte des positions de verrouillage et de déverrouillage, dans laquelle le levier (3) peut être en position fermée sans être verrouillé par les moyens de verrouillage secondaires (4), et dans laquelle les moyens de verrouillage secondaires (4) ne sont pas sous contrainte ni du boîtier (2) ni du levier.

### 2. Connecteur selon la revendication 1, dans lequel les moyens de verrouillage secondaires (4)

- peuvent être déplacés de leur position de livraison vers leur position de déverrouillage, lorsque le levier (3) est en position ouverte.

### 3. Connecteur selon la revendication 1 ou 2, dans lequel les moyens de verrouillage secondaires (4) comportent au moins une branche (13) élastiquement flexible coopérant avec le boîtier (2) pour bloquer le levier (3) en position fermée, cette branche (13) n'étant pas sous contrainte lorsque les moyens de verrouillage secondaires (4) sont en position de livraison ou en position de verrouillage.

### 4. Connecteur selon la revendication 3, dans lequel la branche (13) coopère avec le boîtier (2) par engagement d'une dent (18) dans une encoche (24), la dent (18) et l'encoche (24) étant chacune respectivement prévue sur la branche (13) ou sur le boîtier, sans que la branche (13) ne soit défléchie lorsque les moyens de verrouillage secondaires (4) sont en

position de livraison ou en position de verrouillage.

5. Connecteur selon l'une des revendications précédentes, dans lequel les moyens de verrouillage secondaires (4) sont montés coulissants sur le levier (3) entre successivement les positions de livraison, de déverrouillage et de verrouillage, et vice-versa. 5
6. Connecteur selon la revendication 5, dans lequel les moyens de verrouillage secondaires (4) sont montés coulissants sur le levier (3), dans une direction (D) essentiellement comprise dans un plan perpendiculaire à l'axe de rotation (A) du levier (3). 10
7. Connecteur selon l'une des revendications précédentes, dans lequel les moyens de verrouillage secondaires (4) sont montés coulissants sur le levier (3) et sont bloqués par un butoir (26) sur le levier (3) pour empêcher un déplacement de leur position de déverrouillage vers leur position de verrouillage, lorsque le levier (3) est en position ouverte, et les moyens de verrouillage secondaires (4) coopèrent avec le boîtier (2), lorsqu'ils sont en position de déverrouillage et que le levier (3) est basculé en position fermée, pour échapper au butoir (26) et permettre leur déplacement de leur position de déverrouillage vers leur position de verrouillage. 15 20 25
8. Connecteur selon la revendication 7, dans lequel les moyens de verrouillage secondaires (4) sont constitués d'un verrou configuré pour être déplacé entre les positions de livraison, de déverrouillage et de verrouillage, et vice-versa, ce verrou (4) comprenant au moins une dent de déverrouillage (18) s'étendant à partir d'une branche (13), vers l'extérieur du connecteur, parallèlement à l'axe de rotation (A) du levier (3), et conformée pour coopérer avec le boîtier (2) lorsque le verrou (4) est en position de déverrouillage et que le levier (3) est basculé de sa position ouverte vers sa position fermée, et pour défléchir ainsi la branche (13) comportant cette dent de déverrouillage (18) pour que le verrou (4) échappe au butoir (26) et puisse être déplacé de sa position de déverrouillage vers sa position de verrouillage. 30 35 40 45
9. Connecteur selon l'une des revendications précédentes, dans lequel les moyens de verrouillage secondaires (4) sont constitués d'un verrou configuré pour être déplacé entre les positions de livraison, de déverrouillage et de verrouillage, et vice-versa, ce verrou (4) comprenant au moins une dent de verrouillage (17) s'étendant à partir d'une branche (13), vers l'extérieur du connecteur (1), parallèlement à l'axe de rotation (A) du levier (3), et conformée pour coopérer avec le levier (3) et empêcher le déplacement du verrou (4) de sa position de déverrouillage vers sa position de verrouillage. 50 55
10. Connecteur selon l'une des revendications précédentes, dans lequel le boîtier comporte une languette (21) de verrouillage élastique configurée pour bloquer le levier (3) en position fermée et dans lequel les moyens de verrouillage secondaires (4) sont constitués d'un verrou configuré pour être déplacé entre les positions de livraison, de déverrouillage et de verrouillage, et vice-versa, ce verrou (4) comprenant au moins un crochet (22) configuré pour
- coopérer avec la languette (21) lorsque le verrou (4) est en position de verrouillage et empêcher ainsi de dégager le levier (3) de la languette (21), et
  - ne pas interférer avec la languette (21) lorsque le verrou est en position de livraison afin de permettre de libérer le levier (3) de la languette (21) en faisant fléchir celle-ci.
11. Procédé de conditionnement d'un connecteur, dans lequel le connecteur (1) comporte
- un boîtier (2),
  - un levier (3) d'assistance à la connexion articulé sur le boîtier (2), autour d'un axe de rotation (A), entre au moins une position ouverte, correspondant à une position d'accouplement du connecteur (1) avec un contre-connecteur, et une position fermée, correspondant à une position accouplée du connecteur (1) avec un contre-connecteur,
  - des moyens de verrouillage primaires (19, 20, 21) pour bloquer le levier (3) en position fermée;
  - des moyens de verrouillage secondaires (4) du levier (3), coulissant entre une position de verrouillage dans laquelle les moyens de verrouillage secondaires (4) du levier (3) coopèrent avec les moyens de verrouillage primaires pour bloquer le levier (3) dans sa position fermée et une position de déverrouillage dans laquelle les moyens de verrouillage secondaires (4) du levier (3) libèrent les moyens de verrouillage primaires pour permettre une rotation du levier (3) autour de l'axe de rotation (A), vers sa position ouverte et dans lequel les moyens de verrouillage secondaires (4)
  - ne peuvent être déplacés de leur position de déverrouillage vers leur position de verrouillage, lorsque le levier (3) est en position ouverte, et
  - peuvent être déplacés de leur position de déverrouillage vers leur position de verrouillage après rotation du levier (3) de sa position ouverte vers sa position fermée, **caractérisé par le fait que** le connecteur (1) est conditionné, en plaçant le levier (3) en position fermée et les moyens de verrouillage secondaires (4) dans une position de livraison, distincte des positions de verrouillage et de déverrouillage, dans la-

quelle le levier (3) peut être en position fermée sans être bloqué par les moyens de verrouillage secondaires (4), et dans laquelle les moyens de verrouillage secondaires (4) ne sont pas sous contrainte ni du boîtier ni du levier.

## Patentansprüche

### 1. Verbinder (1) mit

- ein Gehäuse (2),  
 - einen Verbindungsunterstützungshebel (3), der an dem Gehäuse (2) um eine Drehachse (A) zwischen mindestens einer offenen Position, in der ein Gegenverbinder mit dem Verbinder (1) in einer Kupplungsrichtung (D) im Wesentlichen senkrecht zu der Drehachse (A) des Hebels (3) gekoppelt werden kann, und einer geschlossenen Position, in der der Verbinder (1) und der Gegenverbinder miteinander gekoppelt sind, gelenkig verbunden ist,  
 - primäre Verriegelungsmittel (19, 20, 21), um den Hebel (3) in der geschlossenen Position zu verriegeln ;  
 - sekundäre Verriegelungsmittel (4) des Hebels (3), die zwischen einer Verriegelungsposition, in der die sekundären Verriegelungsmittel (4) des Hebels (3) mit den primären Verriegelungsmitteln (19, 20, 21) zusammenwirken, um den Hebel (3) in seiner geschlossenen Position zu blockieren, und einer Entriegelungsposition, in der die sekundären Verriegelungsmittel (4) des Hebels (3) den Hebel (3) freigeben, um eine Drehung des Hebels (3) um die Drehachse (A) zu ermöglichen, in seine offene Position beweglich sind,  
 und wobei die sekundären Verriegelungsmittel (4)

- nicht von ihrer Entriegelungsposition in ihre Verriegelungsposition bewegt werden können, wenn sich der Hebel (3) in der offenen Position befindet, und  
 - können nach Drehung des Hebels (3) aus seiner offenen in seine geschlossene Position aus ihrer entriegelten in ihre verriegelte Position bewegt werden,

### **dadurch gekennzeichnet, dass**

die sekundären Verriegelungsmittel (4) so konfiguriert sind, dass sie eine von der Verriegelungs- und Entriegelungsposition getrennte Lieferposition einnehmen können, in der der Hebel (3) in der geschlossenen Position sein kann, ohne durch die sekundären Verriegelungsmittel (4) verriegelt zu werden, und in der die sekundären Verriegelungsmittel (4) weder durch das

Gehäuse (2) noch durch den Hebel (3) belastet sind.

### 2. Verbinder nach Anspruch 1, bei dem die sekundären Verriegelungsmittel (4)

- können von ihrer Lieferposition in ihre Entriegelungsposition bewegt werden, wenn sich der Hebel (3) in der offenen Position befindet.

### 3. Verbinder nach Anspruch 1 oder 2, bei dem die sekundären Verriegelungsmittel (4) mindestens einen elastisch flexiblen Schenkel (13) aufweisen, der mit dem Gehäuse (2) zusammenwirkt, um den Hebel (3) in der geschlossenen Position zu blockieren, wobei dieser Schenkel (13) nicht unter Spannung steht, wenn sich die sekundären Verriegelungsmittel (4) in der Lieferposition oder in der Verriegelungsposition befinden.

### 4. Verbinder nach Anspruch 3, bei dem der Schenkel (13) mit dem Gehäuse (2) zusammenwirkt, indem ein Zahn (18) in eine Kerbe (24) eingreift, wobei der Zahn (18) und die Kerbe (24) jeweils an dem Schenkel (13) oder an dem Gehäuse vorgesehen sind, ohne dass der Schenkel (13) ausgelenkt wird, wenn sich die sekundären Verriegelungsmittel (4) in der Lieferposition oder in der Verriegelungsposition befinden.

### 5. Verbinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem die sekundären Verriegelungsmittel (4) auf dem Hebel (3) zwischen aufeinanderfolgenden Liefer-, Entriegelungs- und Verriegelungspositionen und umgekehrt verschiebbar angebracht sind.

### 6. Verbinder nach Anspruch 5, bei dem die sekundären Verriegelungsmittel (4) auf dem Hebel (3) in einer Richtung (D), die im Wesentlichen in einer Ebene senkrecht zur Drehachse (A) des Hebels (3) liegt, verschiebbar angebracht sind.

### 7. Verbinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die sekundären Verriegelungsmittel (4) verschiebbar am Hebel (3) angebracht sind und durch einen Anschlag (26) am Hebel (3) blockiert werden, um eine Bewegung aus ihrer Entriegelungsposition in ihre Verriegelungsposition zu verhindern, wenn sich der Hebel (3) in der offenen Position befindet, und die sekundären Verriegelungsmittel (4) mit dem Gehäuse (2) zusammenwirken, wenn sie sich in der Entriegelungsposition befinden und der Hebel (3) in die geschlossene Position geschwenkt wird, um dem Anschlag (26) zu entgehen und ihre Bewegung aus ihrer Entriegelungsposition in ihre Verriegelungsposition zu ermöglichen.

### 8. Verbinder nach Anspruch 7, wobei die sekundären

- Verriegelungsmittel (4) aus einem Riegel bestehen, der so konfiguriert ist, dass er zwischen der Liefer-, Entriegelungs- und Verriegelungsposition und umgekehrt bewegt werden kann, wobei der Riegel (4) mindestens einen Entriegelungszahn (18) umfasst, der sich von einem Schenkel (13) aus parallel zur Drehachse (A) des Hebels (3) in Richtung der Außenseite des Verbinders erstreckt, und so geformt ist, dass er mit dem Gehäuse (2) zusammenwirkt, wenn sich der Riegel (4) in der Entriegelungsposition befindet und der Hebel (3) aus seiner offenen Position in seine geschlossene Position geschwenkt wird, und um so den Schenkel (13) mit diesem Entriegelungszahn (18) zu deformieren, damit der Riegel (4) dem Anschlag (26) entkommt und aus seiner Entriegelungsposition in seine Verriegelungsposition bewegt werden kann.
9. Verbinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die sekundären Verriegelungsmittel (4) aus einem Riegel bestehen, der so konfiguriert ist, dass er zwischen der Liefer-, der Entriegelungs- und der Verriegelungsposition und umgekehrt bewegt werden kann, wobei dieser Riegel (4) mindestens einen Verriegelungszahn (17) umfasst, der sich von einem Schenkel (13) aus parallel zur Drehachse (A) des Hebels (3) zur Außenseite des Verbinders (1) erstreckt und so geformt ist, dass er mit dem Hebel (3) zusammenwirkt und die Bewegung des Riegels (4) aus seiner Entriegelungsposition in seine Verriegelungsposition verhindert.
10. Verbinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Gehäuse eine elastische Verriegelungslasche (21) aufweist, die so konfiguriert ist, dass sie den Hebel (3) in der geschlossenen Position verriegelt, und wobei die sekundären Verriegelungsmittel (4) aus einem Riegel bestehen, der so konfiguriert ist, dass er zwischen den Liefer-, Entriegelungs- und Verriegelungspositionen und umgekehrt bewegt werden kann, wobei der Riegel (4) mindestens einen Haken (22) aufweist, der so konfiguriert ist, dass er
- mit der Zunge (21) zusammenwirken, wenn sich der Riegel (4) in der Verriegelungsposition befindet, und so verhindern, dass sich der Hebel (3) von der Zunge (21) löst, und
  - nicht mit der Zunge (21) interferieren, wenn sich der Riegel in der Lieferposition befindet, damit der Hebel (3) durch Biegen der Zunge (21) von dieser gelöst werden kann.
11. Verfahren zum Verpacken eines Verbinders, wobei der Verbinder (1) Folgendes umfasst
- ein Gehäuse (2),
  - einen Hebel (3) zur Unterstützung der Verbin-

dung, der am Gehäuse (2) um eine Drehachse (A) zwischen mindestens einer offenen Position, die einer Kupplungsposition des Verbinders (1) mit einem Gegenverbinder entspricht, und einer geschlossenen Position, die einer gekuppelten Position des Verbinders (1) mit einem Gegenverbinder entspricht, gelenkig angebracht ist,

- primäre Verriegelungsmittel (19, 20, 21), um den Hebel (3) in der geschlossenen Position zu verriegeln ;

- sekundäre Verriegelungsmittel (4) des Hebels (3), die zwischen einer Verriegelungsposition, in der die sekundären Verriegelungsmittel (4) des Hebels (3) mit den primären Verriegelungsmitteln (19, 20, 21) zusammenwirken, um den Hebel (3) in seiner geschlossenen Position zu blockieren, und einer Entriegelungsposition, in der die sekundären Verriegelungsmittel (4) des Hebels (3) die primären Verriegelungsmittel freigeben, um eine Drehung des Hebels (3) um die Drehachse (A) zu seiner offenen Position hin zu ermöglichen, gleiten,

und wobei die sekundären Verriegelungsmittel (4)

- nicht von ihrer Entriegelungsposition in ihre Verriegelungsposition bewegt werden können , wenn sich der Hebel (3) in der offenen Position befindet, und

- können nach Drehen des Hebels (3) aus seiner offenen in seine geschlossene Position aus ihrer entriegelten in ihre verriegelte Position bewegt werden,

**dadurch gekennzeichnet, dass** der Verbinder (1) verpackt wird, indem der Hebel (3) in die geschlossene Position und die sekundären Verriegelungsmittel (4) in eine Lieferposition gebracht werden, die sich von der Verriegelungs- und Entriegelungsposition unterscheidet, in der der Hebel (3) in der geschlossenen Position sein kann, ohne durch die sekundären Verriegelungsmittel (4) blockiert zu werden, und in der die sekundären Verriegelungsmittel (4) weder durch das Gehäuse (2) noch durch den Hebel (3) belastet sind.

## Claims

### 1. Connector (1) comprising

- a housing (2),
- a mate-assist lever (3) articulated on the housing (2), about an axis of rotation (A), between at least one open position, in which a counter-connector can be coupled to the connector (1)

in a coupling direction (D) substantially perpendicular to the axis of rotation (A) of the lever (3), and a closed position, in which the connector (1) and the counter-connector are coupled together,

- primary locking means (19, 20, 21) for locking the lever (3) in the closed position;

- secondary locking means (4) of the lever (3) movable between a locking position in which the secondary locking means (4) of the lever (3) cooperate with the primary locking means (19, 20, 21) to lock the lever (3) in its closed position and an unlocking position in which the secondary locking means (4) of the lever (3) release the lever (3) to allow the lever (3) to rotate about the axis of rotation (A), towards its open position, and in which the secondary locking means (4)

- cannot be moved from their unlocked position to their locked position when the lever (3) is in the open position, and

- can be moved from their unlocked position to their locked position after rotation of the lever (3) from its open position to its closed position,

**characterised by** the fact that

the secondary locking means (4) are configured to be able to occupy a delivery position, distinct from the locking and unlocking positions, in which the lever (3) can be in the closed position without being locked by the secondary locking means (4), and in which the secondary locking means (4) are not under constraint from either the housing (2) or the lever (3).

2. A connector as claimed in claim 1, wherein the secondary locking means (4)

- can be moved from their delivery position to their unlocked position when the lever (3) is in open position.

3. Connector according to claim 1 or 2, in which the secondary locking means (4) comprise at least one elastically flexible branch (13) cooperating with the housing (2) to lock the lever (3) in the closed position, this branch (13) not being under constraint when the secondary locking means (4) are in the delivery position or in the locking position.

4. A connector according to claim 3, wherein the branch (13) cooperates with the housing (2) by engagement of a tooth (18) in a notch (24), the tooth (18) and the notch (24) each being provided respectively on the branch (13) or on the housing, without the branch (13) being deflected when the secondary locking means (4) are in the delivery position or in the locking

position.

5. Connector according to one of the preceding claims, wherein the secondary locking means (4) are slidably mounted on the lever (3) between successively the delivery, unlocking and locking positions, and vice versa.

6. A connector as claimed in claim 5, wherein the secondary locking means (4) are slidably mounted on the lever (3) in a direction (D) substantially lying in a plane perpendicular to the axis of rotation (A) of the lever (3).

7. Connector according to one of the preceding claims, in which the secondary locking means (4) are slidably mounted on the lever (3) and are blocked by a stop (26) on the lever (3) to prevent movement from their unlocked position to their locked position, when the lever (3) is in the open position, and the secondary locking means (4) cooperate with the housing (2), when they are in the unlocked position and the lever (3) is pivoted to the closed position, to escape the stop (26) and allow them to be moved from their unlocked position to their locked position.

8. Connector according to claim 7, wherein the secondary locking means (4) are constituted by a latch configured to be moved between the delivery, unlocking and locking positions, and vice versa, this latch (4) comprising at least one unlocking tooth (18) extending from a branch (13), towards the outside of the connector, parallel to the axis of rotation (A) of the lever (3), and shaped to cooperate with the housing (2) when the lock (4) is in the unlocked position and the lever (3) is rotated from its open position to its closed position, and thus to deflect the branch (13) comprising this unlocking tooth (18) so that the lock (4) escapes from the stop (26) and can be moved from its unlocked position to its locked position.

9. Connector according to one of the preceding claims, in which the secondary locking means (4) consist of a latch configured to be moved between the delivery, unlocking and locking positions, and vice versa, this latch (4) comprising at least one locking tooth (17) extending from a branch (13), towards the outside of the connector (1), parallel to the axis of rotation (A) of the lever (3), and shaped to cooperate with the lever (3) and prevent the movement of the latch (4) from its unlocked position to its locked position.

10. A connector according to one of the preceding claims, in which the housing comprises a resilient locking tongue (21) configured to lock the lever (3) in the closed position and in which the secondary locking means (4) are constituted by a latch configured to be moved between the delivery, unlocking and lock-

ing positions, and vice versa, this latch (4) comprising at least one hook (22) configured to

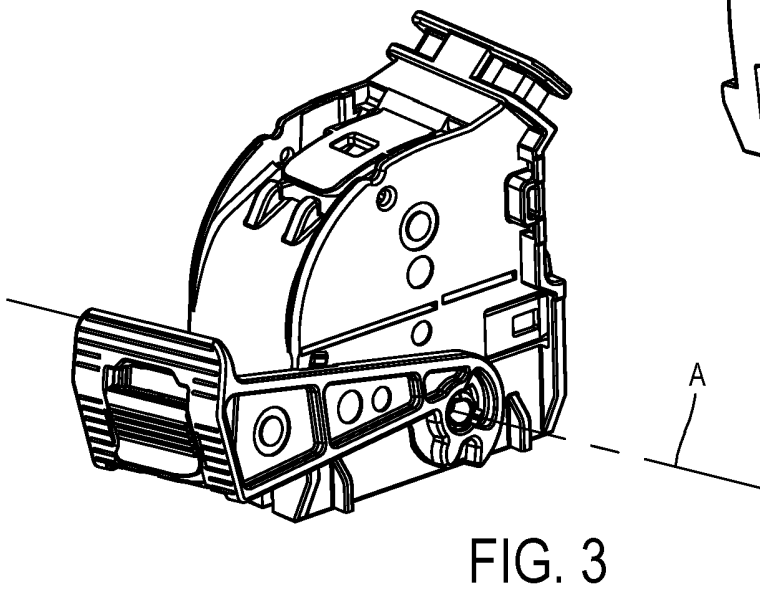
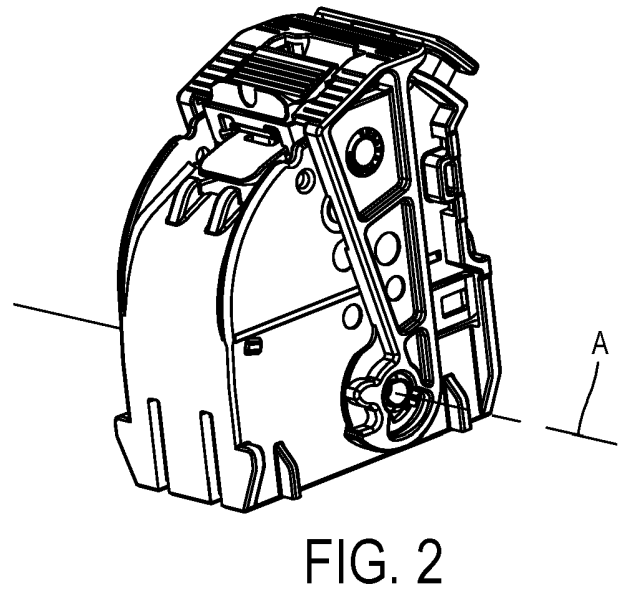
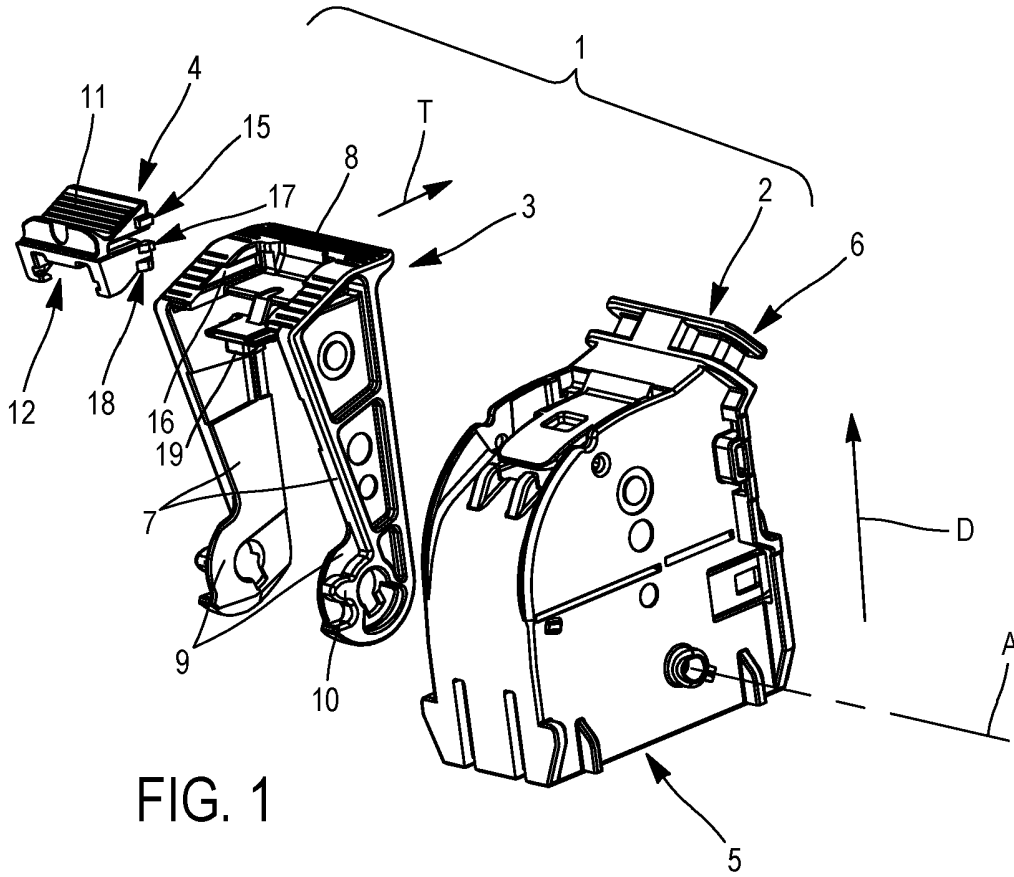
- cooperate with the tongue (21) when the bolt (4) is in the locked position and thus prevent the lever (3) from being disengaged from the tongue (21), and 5
- do not interfere with the tongue (21) when the lock is in the delivery position so that the lever (3) can be released from the tongue (21) by bending it. 10

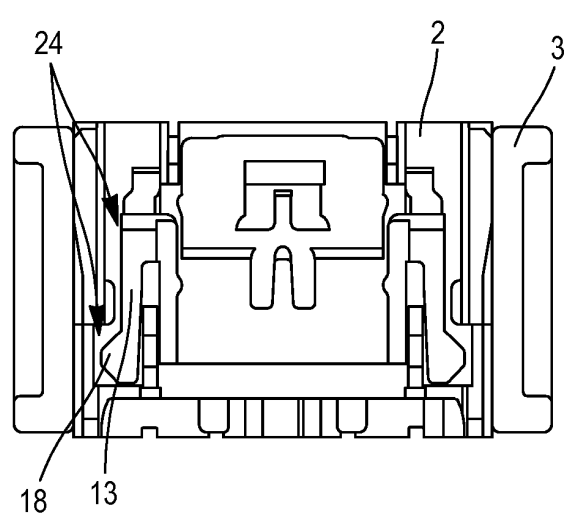
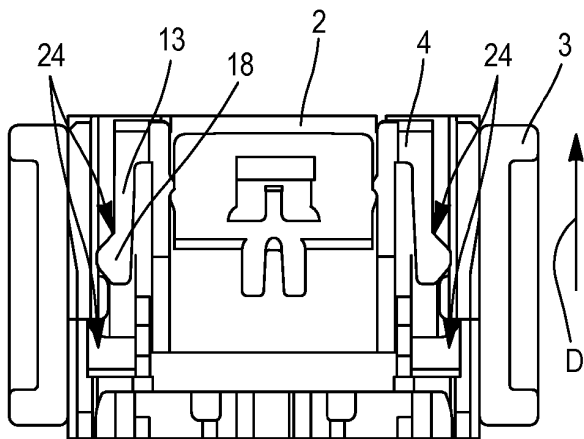
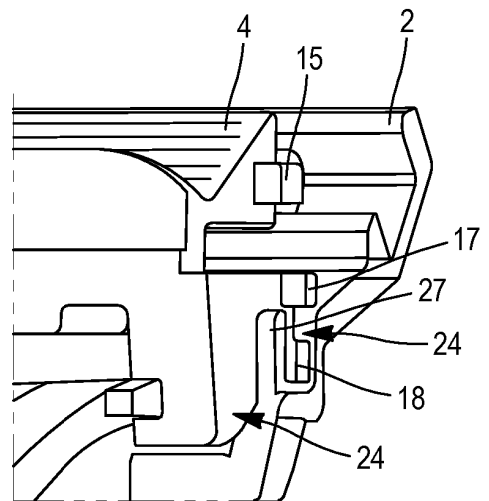
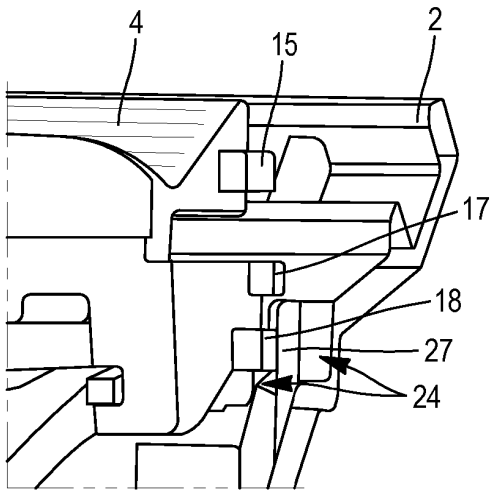
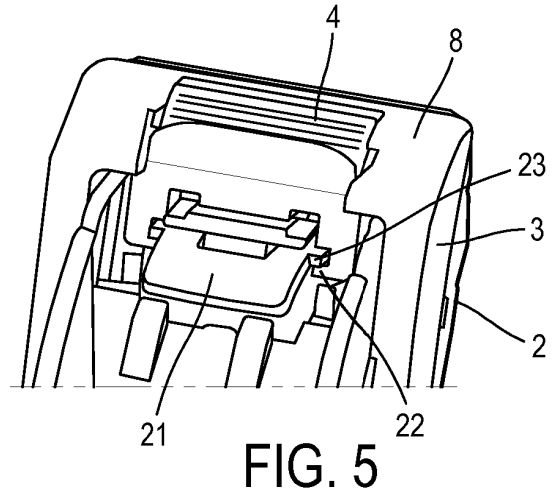
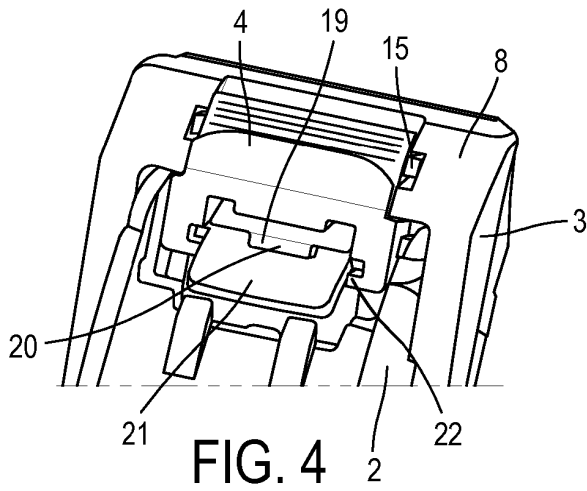
11. A method of packaging a connector, wherein the connector (1) comprises

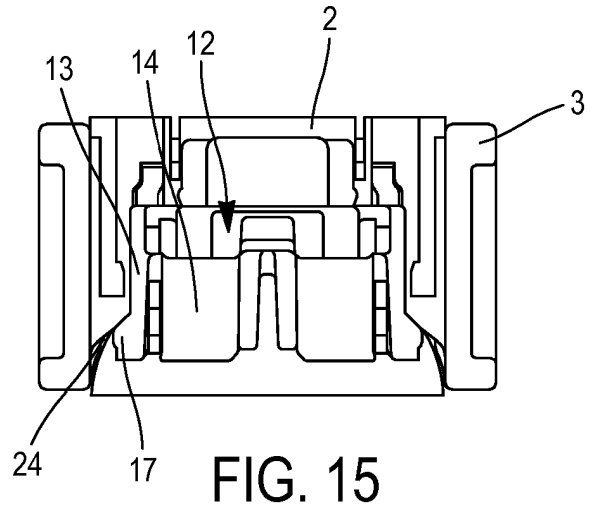
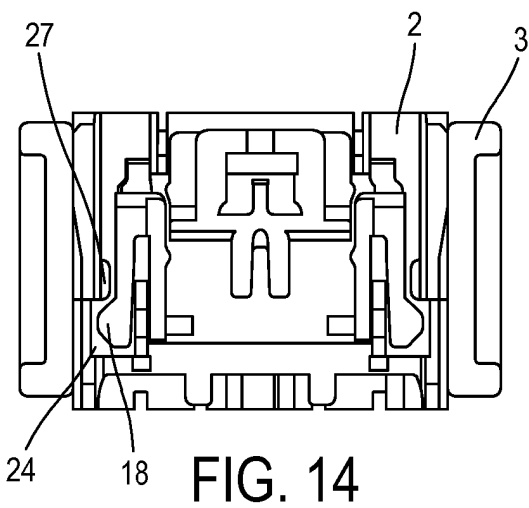
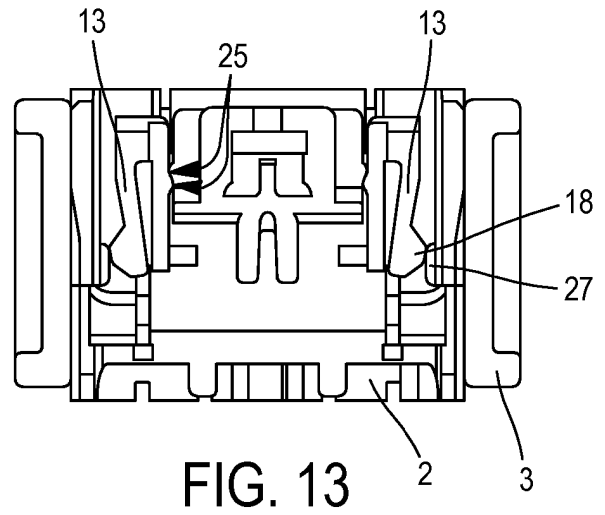
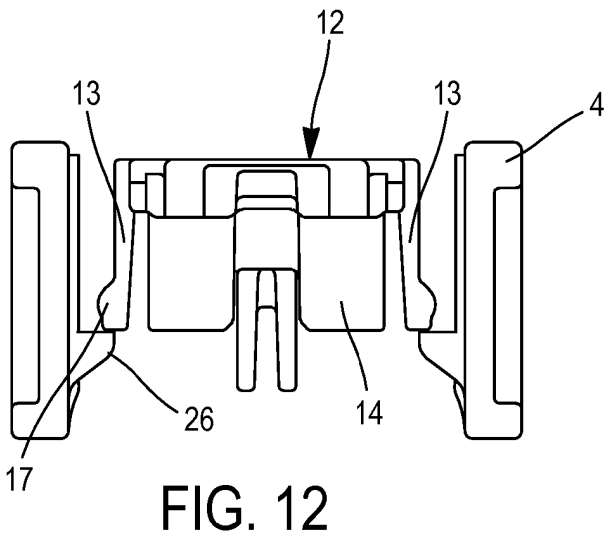
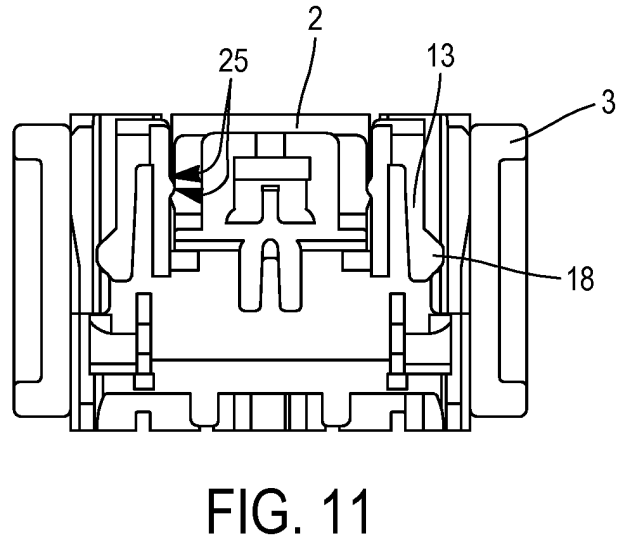
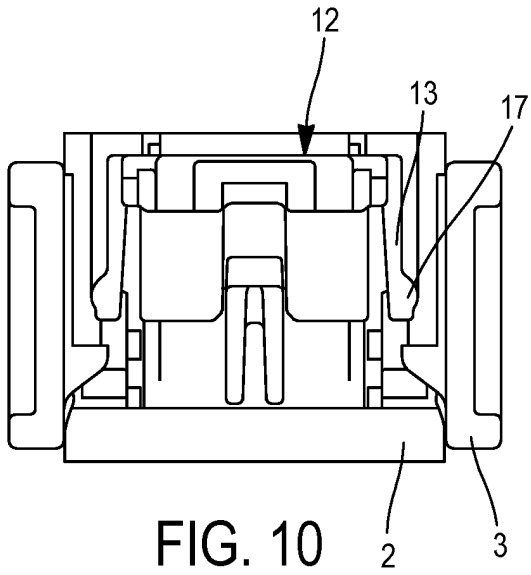
- a housing (2), 15
- a connection assistance lever (3) articulated on the housing (2), about an axis of rotation (A), between at least one open position, corresponding to a position of coupling of the connector (1) with a counter-connector, and a closed position, corresponding to a coupled position of the connector (1) with a counter-connector, 20
- primary locking means (19, 20, 21) for locking the lever (3) in the closed position; 25
- secondary locking means (4) of the lever (3), sliding between a locking position in which the secondary locking means (4) of the lever (3) cooperate with the primary locking means (19, 20, 21) to block the lever (3) in its closed position and an unlocking position in which the secondary locking means (4) of the lever (3) release the primary locking means to allow rotation of the lever (3) about the axis of rotation (A), towards its open position, 30
- and in which the secondary locking means (4) 35

- cannot be moved from their unlocked position to their locked position when the lever (3) is in the open position, and 40
- can be moved from their unlocked position to their locked position by rotating the lever (3) from its open position to its closed position, 45

**characterised in that** the connector (1) is packaged by placing the lever (3) in the closed position and the secondary locking means (4) in a delivery position, distinct from the locking and unlocking positions, in which the lever (3) can be in the closed position without being blocked by the secondary locking means (4), and in which the secondary locking means (4) are not under constraint either from the housing (2) or from the lever (3). 50  
55







**RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION**

*Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.*

**Documents brevets cités dans la description**

- EP 2675021 A2 [0006]
- EP 2863490 A1 [0006]